

MOBILE RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

Publication number: JP3023725

Publication date: 1991-01-31

Inventor: INOUE KOICHI; TSUKUI YASUHIRO; HANAWA TETSUYA; TAKEGAKI HIROSHI; KATO SUSUMU

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO; FUJITSU LTD; MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- international: H04B7/26; G06F1/04; H04B7/26; G06F1/04; (IPC1-7): H04B7/26

- European:

Application number: JP19890158931 19890620

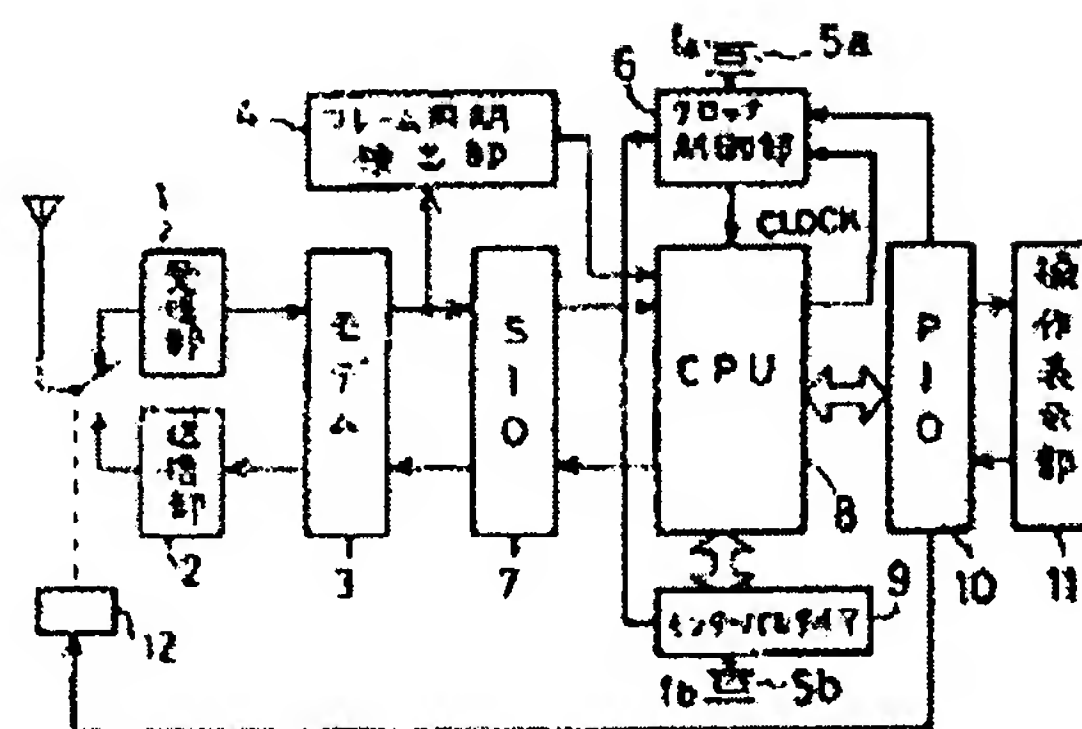
Priority number(s): JP19890158931 19890620

Report a data error here

Abstract of JP3023725

PURPOSE: To reduce power consumption by attaching a function to reduce the oscillation frequency of a clock to be applied on a CPU at integer times at a clock control part, and supplying a slow clock at time except when the CPU is operated at high speed.

CONSTITUTION: The clock control part 6 is provided which performs the on/off control of the clock to operate the CPU 8 and provided with the function to reduce the oscillation frequency of an oscillator 5a at the integer times. The CPU 8 is operated at the slow speed in a normal operation, however, the CPU 8 is operated at high speed obtained by switching the function of the clock control part 6 at the time when it is decided, that it is necessary to perform the fast processing of the data received at a reception slot. Also, even when a transmission processing is performed, the CPU can be operated with the clock for fast processing by switching the clock control part 6 based on the judgement of the CPU 8. In such a manner, a battery saving effect can be improved.



⑫ 公開特許公報(A)

平3-23725

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成3年(1991)1月31日

H 04 B 7/26

X

7608-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑤4発明の名称 移動無線通信機

②1特 願 平1-158931

②2出 願 平1(1989)6月20日

⑦2発 明 者 井 上 光 一 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑦2発 明 者 津 久 井 泰 弘 東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

⑦1出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑦1出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑦1出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑦1出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑦4代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

移動無線通信機

2. 特許請求の範囲

データの受信および送信を行う受信部および送信部と、上記データの受信の際にマイクロプロセッサによって所定のインターバル周期が設定されるインターバルタイマと、上記マイクロプロセッサに対するクロックをオン/オフ制御し、かつ受信処理後にオフされて、このマイクロプロセッサをスリープモードにするとともに、上記インターバルタイマによるインターバル周期のカウントアップ時に、このマイクロプロセッサを動作状態にして、再び上記データの受信を行えるようにするクロック制御部とを備えた移動無線通信機において、上記マイクロプロセッサの低速処理を実行する場合には、上記クロック制御部に、上記クロックの発振周波数を整数倍でダウンさせる発振周波数切替機能を持たせたことを特徴とする移動無線通信機。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、送受信用の電源として用いるバッテリーの消耗を効果的に抑制する移動無線通信機に関するものである。

【従来の技術】

第3図は従来の移動無線通信機を示すブロック接続図であり、図において、1はデータの受信部、2は送信部、3は送受信信号の変調、復調を行うモデム、4はフレーム同期検出部、5aはマイクロプロセッサ(以下、CPUという)8を動作させるクロックを発生する発振子、5bはインターバルタイマ(PIT)9を動作させるクロックを発生する発振子、6はCPU8を動作させるクロックをオン/オフ制御するクロック制御部、7は直列入出力回路(以下、SIOという)、10は並列入出力回路(以下、PIOという)、11は操作表示部、12は送受切替部である。

また、第4図は受信周期および送信周期とインターバル周期との関係を示す説明図であり、13

は受信するi番目のスロット、14は送信時のi番目のスロット、15は受信時のインターバルタイマ周期、16は送信時のインターバルタイマ周期である。

次に動作について説明する。まず、電源を投入すると、受信部1、モデム3を介してフレーム同期検出部4が受信データのフレーム同期信号を受け、さらにCPU8がSIO7から入力される信号によって、受信周期における自己のスロット13の信号であることを検出する。すると、CPU8はインターバルタイマ9にあらかじめ定められている第4図に示すようなインターバルタイマ周期15を設定し、発振子5bによってその周期をカウント開始する。また、CPU8は受信処理後、PIO10を介してクロック制御部6を停止し、スリープモードに入って、消費電力をセービングする。また、インターバルタイマ9は設定した周期をカウントアップすると、クロック制御部6を再び作動させ、CPU8を動作状態にし、自己の受信スロット13で再びデータを受信後、上記同

様、CPU8をスリープモードにする。そして、このような動作を繰り返すことにより、バッテリーのセービングを行う。また、受信スロット13で送信する処理が必要なデータを受信したときは、自己の送信スロット14で送信するように、インターバルタイマ9をインターバルタイマ周期16に設定した後、CPU8をスリープモードにする。さらに、操作表示部11からの操作によって送信する必要があるときも、受信スロット13を基準にしたインターバルタイマ周期を設定し、CPU8をスリープモードにして、バッテリーセービングを行う。

【発明が解決しようとする課題】

従来の移動無線通信機は以上のように構成されているので、CPU8は動作中において常に同一速度のクロックで動作しているので、高速処理の必要がない時にも、高速処理を実行し、不必要に電力を消費するなどの課題があった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、高速処理の必要がない場合には

CPUの低速処理を可能にし、これによって消費電力を軽減し、バッテリーセービングを行うことができる移動無線通信機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

この発明に係る移動無線通信機は、CPUによる低速処理を実行する場合には、クロック制御部に、上記CPUに印加するクロックの発振周波数を整数倍でダウンさせる発振周波数切替機能を持たせるようにしたものである。

【作用】

この発明におけるクロック制御部は、CPUが高速動作する必要があるときは低速クロックを、CPUが高速動作しなければならないときは高速クロックを、それぞれCPUに供給する。

【発明の実施例】

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、1はデータの受信部、2は送信部、3は送受信信号の変調、復調をするモデム、4はフレーム同期検出部、5aはマイクロプロセッサ（以下、CPUという）8を動作させる

クロックを発生する発振子、5bはインターバルタイマ9を動作させるクロックを発生する発振子、6はCPU8を動作させるクロックをオン/オフ制御するとともに、発振子5aの発振周波数を整数倍でダウンさせる機能を有するクロック制御部、7は直列入出力回路（以下、SIOという）、10は並列入出力回路（以下、PIOという）、11は操作表示部、12は送受切替部である。

次に動作について説明する。この実施例では従来と同様のバッテリーセービングを行うことに加えて、さらに以下のバッテリーセービングを行う。すなわち、CPU8は常時は低速クロックで動作する。一方、受信スロット13で受信したデータが高速処理の必要があると判定された時点で、CPU8はクロック制御部6の機能を切り替えて、得られた高速クロックで動作する。また、送信処理時においても、CPU8の判断により、クロック制御部6を切り替えて、この場合には高速処理用のクロックで動作するようにし、全体としてバッテリーセービング効果を、さらに向上することがで

きる。

なお、上記実施例ではCPU 8の動作周期並びにCPU 8の動作速度をコントロールすることによるバッテリーセービング方法を示したが、第2図に示すように、受信部の電界強度を受信部1において測定し、ある一定レベル以上、例えば50dBμ以上の入力を得られた時には、アナログ/デジタル変換器13を通して出力制御器14をコントロールすることで、送信出力をダウンさせ、これによりその消費電力を低く抑えることができ、この結果、バッテリーセービングの効果を高めることができる。

【発明の効果】

以上のように、この発明によればCPUの動作クロックをクロック制御部により必要に応じて高速と低速の2段階に切り替えるように構成したので、従来からのスリープモードの生成に加えて、より消費電力を制限でき、バッテリーセービング効果の高い移動無線通信機が得られる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

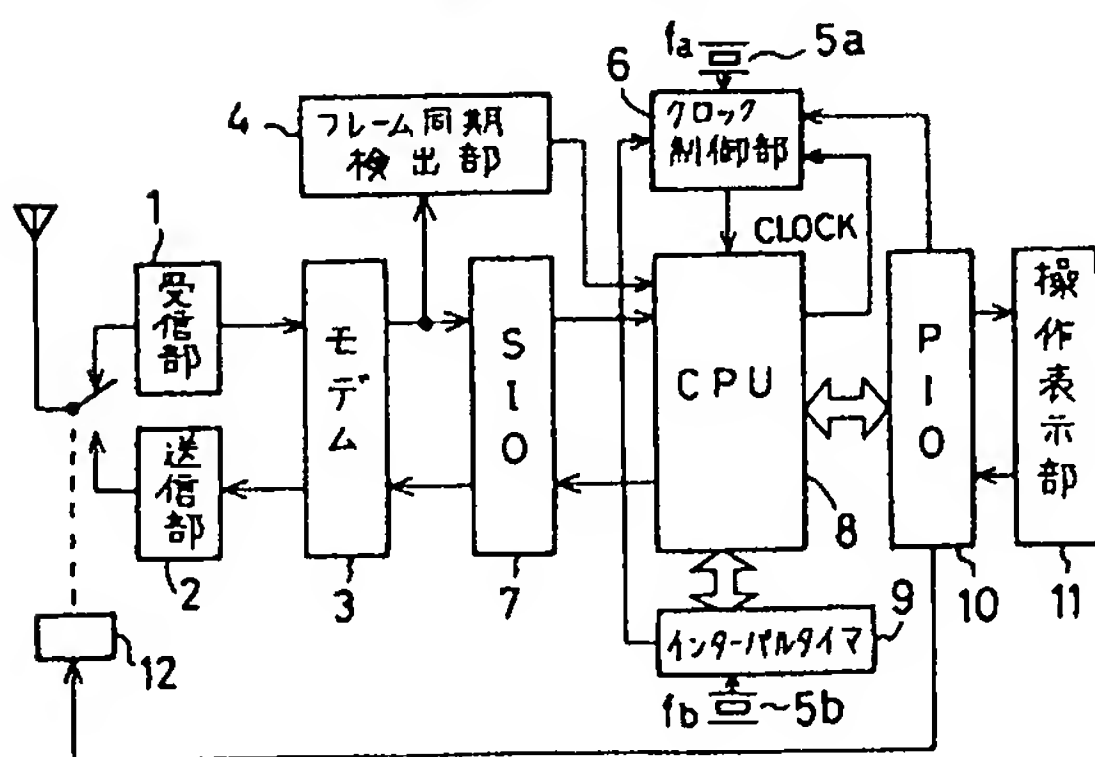
第1図はこの発明の一実施例による移動無線通信機を示すブロック接続図、第2図はこの発明の他の実施例を示す移動無線通信機を示すブロック接続図、第3図は従来の移動無線通信機を示すブロック接続図、第4図は受信周期および送信周期とインターバル周期との関係を示す説明図である。

1は受信部、2は送信部、6はクロック制御部、8はマイクロプロセッサ(CPU)、9はインターバルタイマ。

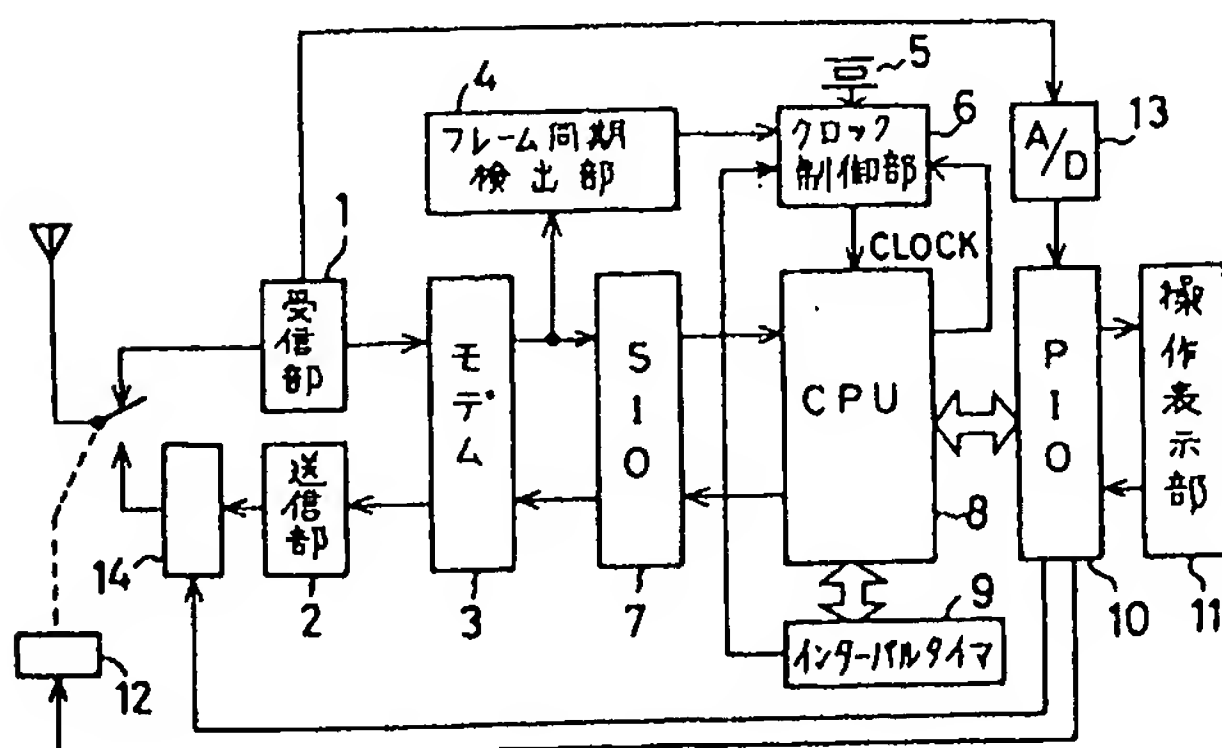
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

弁 理 士 大 岩 増 雄

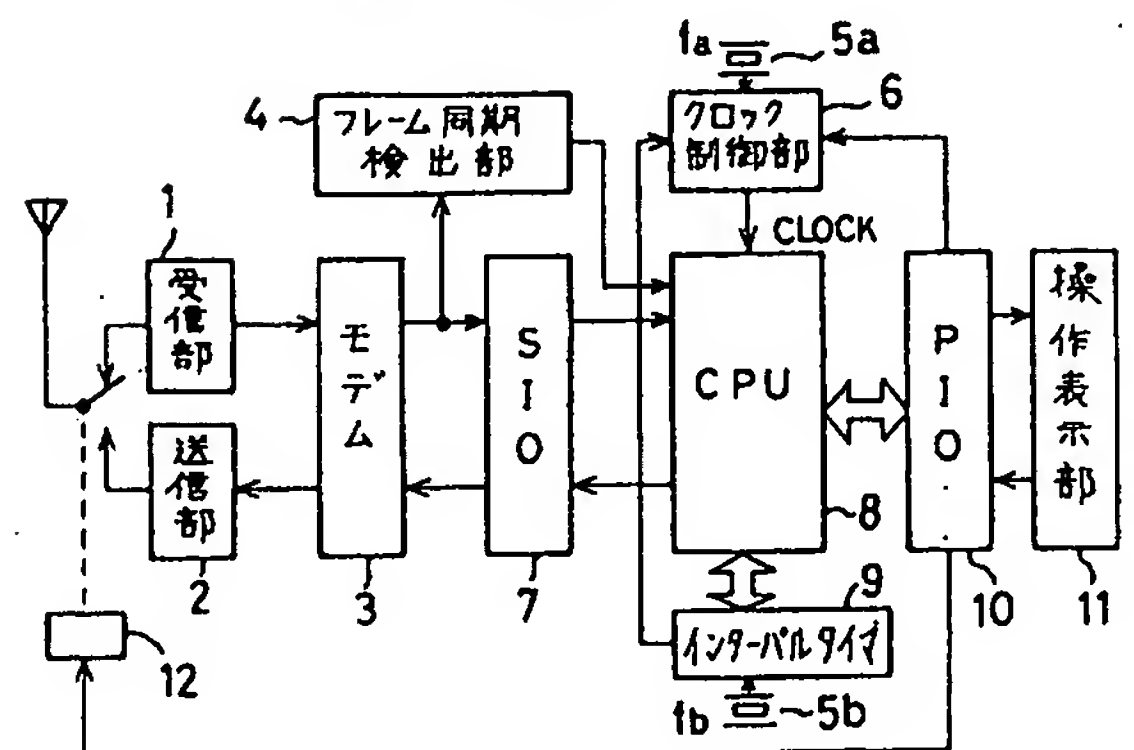
第 1 図



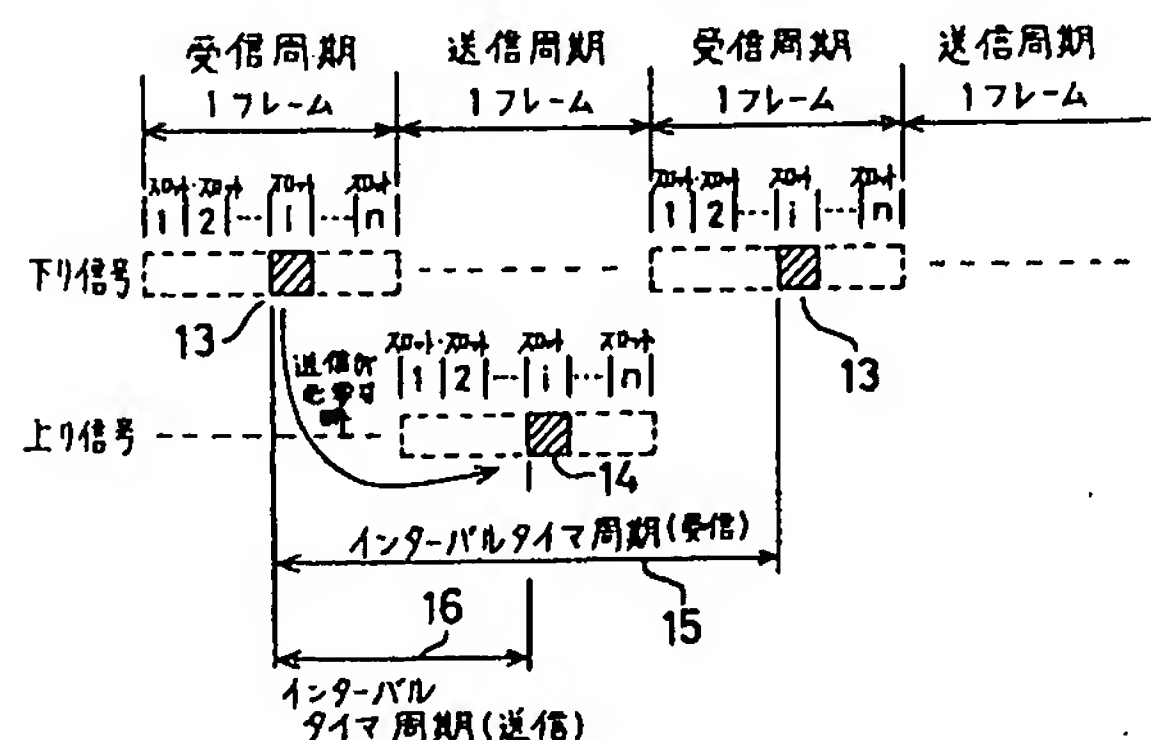
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第1頁の続き

- ⑦発明者 花 輪 哲 也 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
- ⑧発明者 竹 垣 弘 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
通信機製作所内
- ⑨発明者 加 藤 享 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
通信機製作所内